



MTM POWER

## PCMD400W DC/DC-Wandler 400 Watt DC/DC Converter 400 Watt



- **Weitbereichseingang**  
**Wide Input Range**
- **Galvanisch getrennt**  
**Galvanically Separated**
- **Transientengeschützt**  
**Transient Protected**
- **Kurzschlussfest**  
**Short Circuit Protected**

### Beschreibung

Diese primärgetakteten DC/DC-Wandler von MTM Power wurden speziell für den Einsatz in der Fahrzeugtechnik entwickelt und arbeiten nach dem Gegentaktprinzip. Hierbei wird die Eingangsgleichspannung durch zwei im Gegentakt arbeitende Transistoren mit einer Frequenz von ca. 60 kHz zerhackt. Mit Hilfe eines Transformators und einer sekundärseitigen Längsdrossel wird eine galvanisch getrennte Ausgangsspannung erzeugt, die durch eine Pulsweitenmodulation nach dem "Current Mode"-Prinzip geregelt wird. Die Geräte sind leerlauffest und durch primär- und sekundärseitige Leistungsbegrenzung kurzschlussicher. Die wartungsfreien Wandler sind vakuumvergossen, für den Einsatz in Geräten der Schutzklasse II vorbereitet und erfüllen die Niederspannungsrichtlinie. Die Geräte sind in SMD-Technologie mechanisch und elektrisch robust aufgebaut und unterliegen einer automatischen Einzelstückprüfung. Zum ungestörten Betrieb der Geräte ist es notwendig, die Montage auf einer wärmeableitenden Fläche vorzunehmen.

### Description

These primary switched DC/DC-converters of MTM Power are especially designed for automotive applications and operate according to the push-pull principle, i. e. the input dc-voltage is chopped by two push-pull working transistors with a frequency of approx. 60 kHz. With the help of a transformer and a secondary linear choke, a galvanically isolated output voltage is produced which is adjusted by pulse-width modulation according to the current mode principle. The converters need no ground load and are short-circuit protected by primary and secondary power limitation. The converters are maintenance free, vacuum potted, prepared for the use in devices with Protection Class II and fulfill the low voltage directive. They show a mechanically and electrically rugged design using SMD-technology and undergo an automatic piece-by-piece test. To ensure a smooth operation, it is necessary to mount the converters on a heat-dissipating surface.

400 Watt

PCMD400W

**Technische Daten Eingang / Technical Data Input**

| Parameter   | Konditionen / Conditions   | Werte / Data   |
|---|--|--|
| $U_{in}$<br>DC Eingangsspannung<br>DC Input Voltage |  | 36 V: 26...60 V <sub>DC</sub><br>(24V <sub>DC</sub> ; t ≤ 0,1s)<br>72 V: 43...101 V <sub>DC</sub><br>80 V: 55...150 V <sub>DC</sub><br>110 V: 66...154 V <sub>DC</sub> |
| $f_{sw}$<br>Schaltfrequenz / Switching Frequency    |  | ca. 60 kHz   |
| $\eta$<br>Wirkungsgrad / Efficiency                 |  | siehe Tabelle / see table  |
| Eingangsfiler / Input Filter                        |  | zweistufiger / two-step Filter   |
| Verpolschutz / Reverse Polarity Protection          | in Verbindung mit externer Sicherung / together with external fuse | Querdiode / cross diode  |

\* andere Eingangsspannungen auf Anfrage / other input voltages on request

**Technische Daten Ausgang / Technical Data Output**

| Parameter   | Konditionen / Conditions   | Werte / Data                                       |
|---|--|--|
| $\Delta U_{out}$<br>Spannungstoleranz<br>Voltage Accuracy         | Abgleichgenauigkeit ab Werk<br>adjusting accuracy preset in factory                                      | ±2 %   |
| Rückspeisefestigkeit<br>Back Feeding Protection                   | t = 2 s bei gleicher Polarität / with same polarity  | ≤35 V <sub>DC</sub>                                |
| $\Delta U_{LF}$<br>Ripple   |  | ≤1 % max U <sub>out</sub>                          |
| $\Delta U_{HF}$<br>Noise  |  | ≤2 % max U <sub>out</sub>                          |
| Line Regulation   | $U_{in}$ = min/max   | ≤1 %   |
| Load Regulation   | $I_{out}$ = 10...90...10 %   | ≤2 %   |
| $I_{max}$<br>Kurzschlussstrom / Short Circuit Current             |  | 105...120 %  |
| Dynamische Lastausregelung<br>Dynamic Load Regulation             | Sprungantwort / step response  | ≤10 %  |
| $t_R$<br>Ausregelzeit Lastschwankungen<br>Transient Response Time | $U_{in}$ = nom, $I_{out}$ = 10...90...10 %<br>ohmsche Last / ohmic load<br>Halogenlast / halogenous load | ≤50 ms<br>≤200 ms                                  |
| $C_{max}$<br>Kapazitive Last / Capacitive Load                    |  | >10.000 µF möglich / possible                      |
| $t_S$<br>Anlaufzeit / Starting Time                               | Halogenlast / halogenous load  | ≤500 ms  |
| OVP<br>Überspannungsschutz<br>Overvoltage Protection              | $U_{out}$ = 12 V <sub>DC</sub><br>$U_{out}$ = 24 V <sub>DC</sub>   | 15 V <sub>DC</sub> ±5 %<br>27 V <sub>DC</sub> ±5 % |
| $\epsilon$<br>Temperaturkoeffizient<br>Temperature Coefficient    |  | 0,01 % / K   |
| Leerlaufverhalten / No Load Characteristics                       |  | leerlaufest / no ground load                       |
| $P_{over}$<br>Kurzschlussfestigkeit<br>Short Circuit Protection   |  | dauerhaft<br>continuous                            |

Alle Werte gemessen bei nominaler Eingangsspannung, Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).

All data measured at nominal input voltage, full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

PCMD400W

400 Watt

MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH · Zirkel 3 · D-98746 Mellenbach · Tel.: +49-(0)36705-688 0 · Fax: +49-(0)36705-61049 · www.mtm-power.com · info@mtm-power.com

**Technische Daten Allgemein / Technical Data General**

| Parameter  | Konditionen / Conditions  | Werte / Data  |
|--|---|---|
| U <sub>isol p/s</sub> Isolationsfestigkeit / <b>Isolation</b>        | gem. / acc. to EN 60 950-1 / EN 50 124<br>prim. - sec.<br>prim. - Gehäuse / <b>case</b><br>sec. - Gehäuse / <b>case</b> | 1,5 kV <sub>AC</sub><br>1,5 kV <sub>AC</sub><br>0,5 kV <sub>AC</sub>                                  |
| R <sub>isol</sub> Isolationswiderstand / <b>Isolation Resistance</b> |   | >500 MΩ   |
| T <sub>A</sub> Umgebungstemperatur / <b>Ambient Temperature</b>      | EN 50 155, Klasse / <b>class T3</b>   | -25...+70 °C (+85 °C, t≤10 Min.) *  |
| T <sub>S</sub> Lagertemperatur / <b>Storage Temperature</b>          |   | -40...+85 °C  |
| ΔT Eigenerwärmung / <b>Self Heating</b>                              | U <sub>in</sub> = min   | <40 K   |
| Kühlung / <b>Cooling</b>   | T <sub>A</sub> = -25...+70 °C (+85 °C)<br>(Option -T: -40 °C)   | Wärmeabgabe über Kühlkörper mit / <b>heat dissipation over heat sink with R<sub>th</sub> ≤0,5 K/W</b> |
| Abmessungen / <b>Dimensions</b>                                      | L x B x H / <b>L x W x H</b>  | 150 x 86 x 55 mm  |
| Gehäusematerial / <b>Case Material</b>                               |   | Aluminium / <b>aluminum</b>   |
| Vergussmasse / <b>Potting Material</b>                               |   | UL94-V0   |
| Gewicht / <b>Weight</b>  |   | ca. 1,3 kg  |
| Anschlussart / <b>Connecting Type</b>                                |   | Schraubklemmen **<br><b>screw connectors **</b>   |
| Schutzart / <b>Protection Type</b>                                   |   | IP20<br>(vorbereitet für den Einsatz in Geräten / <b>prepared for the use in devices with IP65</b> )  |

\* max. zulässige Kühlkörpertemperatur / **max. allowed heat sink temperature**\*\* Ein-/Ausgangskabel auf Anfrage / **input/output flying leads on request****Ausgangskonfigurationen / Output Configurations**

| Typ<br>Type      | Eingang<br>Input<br>[V] | Ausgang<br>Output |     | Wirkungsgrad<br>Efficiency<br>[%] |
|------------------|-------------------------|-------------------|-----|-----------------------------------|
|                  |                         | [V]               | [A] |                                   |
| PCMD400 36S12 W  | 36                      | 12                | 32  | ≥85                               |
| PCMD400 72S24 W  | 72                      | 24                | 16  | ≥88                               |
| PCMD400 80S12 W  | 80                      | 12                | 32  | ≥86                               |
| PCMD400 80S24 W  | 80                      | 24                | 16  | ≥88                               |
| PCMD400 110S12 W | 110                     | 12                | 32  | ≥86                               |
| PCMD400 110S24 W | 110                     | 24                | 16  | ≥88                               |

Alle Werte gemessen bei nominaler Eingangsspannung, Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).

All data measured at nominal input voltage, full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).

Technische Änderungen vorbehalten / **Technical data subject to change**

400 Watt

PCMD400W

### Eingehaltene Normen / Standards

| Bezeichnung / Title   | Norm / Standard            | Werte / Data                             |
|---|----------------------------|--|
| Elektrische Sicherheit / <b>Electrical Safety</b>                                     | EN 60 950-1                |  |
| Leitungsgebundene Störung<br><b>Conducted Interference</b>                            | EN 61 000-6-3<br>EN 55 011 | Klasse/class B; $U_{in} = 80/110 V_{DC}$ |
| Störaussendung / <b>EMI/RFI</b>   | EN 61 000-6-3<br>EN 55 011 | Klasse/class B                           |
| Störfestigkeit / <b>Immunity</b>  | EN 61 000-6-2              |  |
| ESD (Kriterium/Criteria B)  | EN 61 000-4-2              | Kontaktentladung/contact discharge: 6 kV |
| Elektromagnetische Felder (Kriterium A)<br><b>Electromagnetic Fields (Criteria A)</b> | EN 61 000-4-3              | 20 V/m                                   |
| Burst (Kriterium/Criteria A)  | EN 61 000-4-4              | 2 kV                                     |
| Surge (Kriterium/Criteria B) *  | EN 50 155 *                | symmetrisch/symmetric: 1,8 kV *          |
| HF-Einkopplung (Kriterium A)<br><b>HF-Fields, conducted disturbances (Criteria A)</b> | EN 61 000-4-6              | 10 V                                     |

\* nur bei Option / only with option -VT

### Optionen / Options

| Suffix | Option  |
|--------|---|
| -T     | erweiterter Temperaturbereich -40...+70 °C (+85 °C, t ≤10 min.)<br>extended temperature range -40...+70 °C (+85 °C, t ≤10 min.)   |
| -TS    | interne Temperatursicherung / internal temperature fuse   |
| -P     | Entkoppeldiode für Parallel-/Redundanzbetrieb mit<br>Leistungsreduzierung bei $U_{out} = 12 V_{DC}$ auf 28 A<br>decouple diode for parallel/redundancy operation with output<br>power reduction $U_{out} = 12 V_{DC}$ to 28 A |
| -PG    | Halbleiterrelais (Öffner) für Power Good<br>IC relay contact (opener) for power good  |
| -RC    | Remote Control  |
| -UVL   | Unterspannungsabschaltung / undervoltage lockout  |
| -K     | Kühlkörper / heat sink  |
| -KV    | Kühlkörper vertikal / enclosure with vertical heat sink   |
| -KH    | Kühlkörper horizontal / enclosure with horizontal heat sink   |
| -VT    | beinhaltet Optionen -P und -PG mit Leistungsreduzierung bei<br>$U_{out} = 12 V_{DC}$ auf 28 A / includes options -P and -PG with<br>output power reduction $U_{out} = 12 V_{DC}$ to 28 A                                      |

### Einbauvorschriften / Application Hint

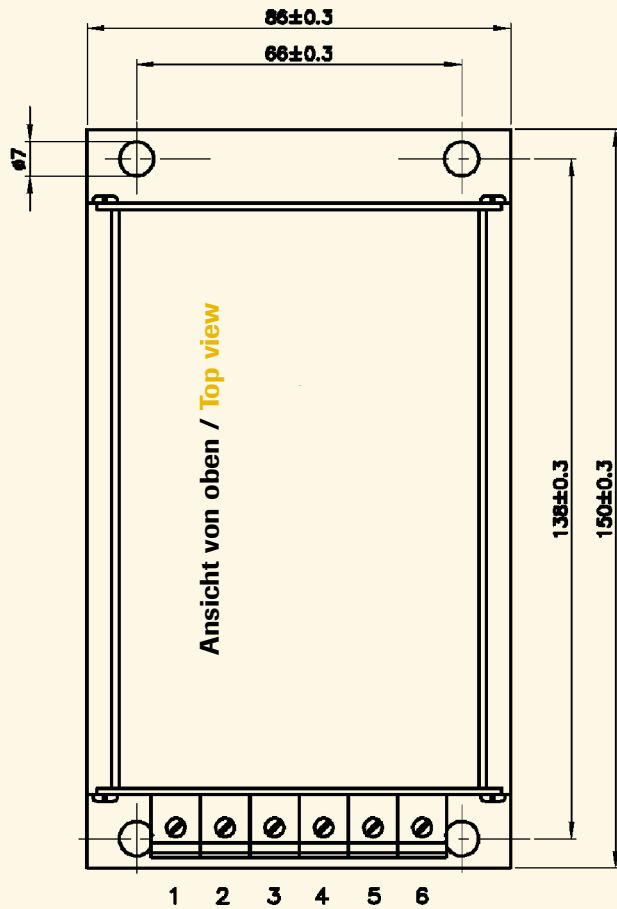
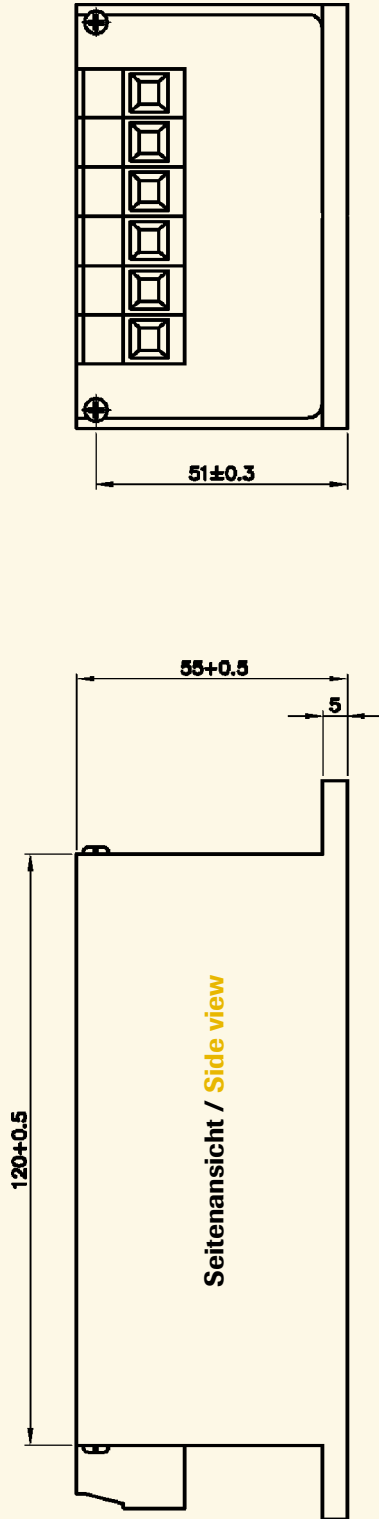
Zum Einbau nach EN 60 950-1 ist eine externe Sicherung 16 AT primärseitig erforderlich.  
According to EN 60 950-1, a line fuse of 16 AT should be placed in the life line.

PCMD400W

400 Watt

### Abmessungen / Dimensions

MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH · Zirkel 3 · D-98746 Mellenbach · Tel.: +49-(0)36705-688 0 · Fax: +49-(0)36705-61049 · www.mtm-power.com · info@mtm-power.com



|     |     |            |            |     |     |
|-----|-----|------------|------------|-----|-----|
| 1   | 2   | 3*         | 4*         | 5   | 6   |
| -IN | +IN | Power Good | Power Good | GND | +UI |

\* wenn Option -PG,  
sonst keine Schraubklemmen  
\* if option -PG,  
otherwise no screw connectors

Alle Angaben in mm / All dimensions in mm

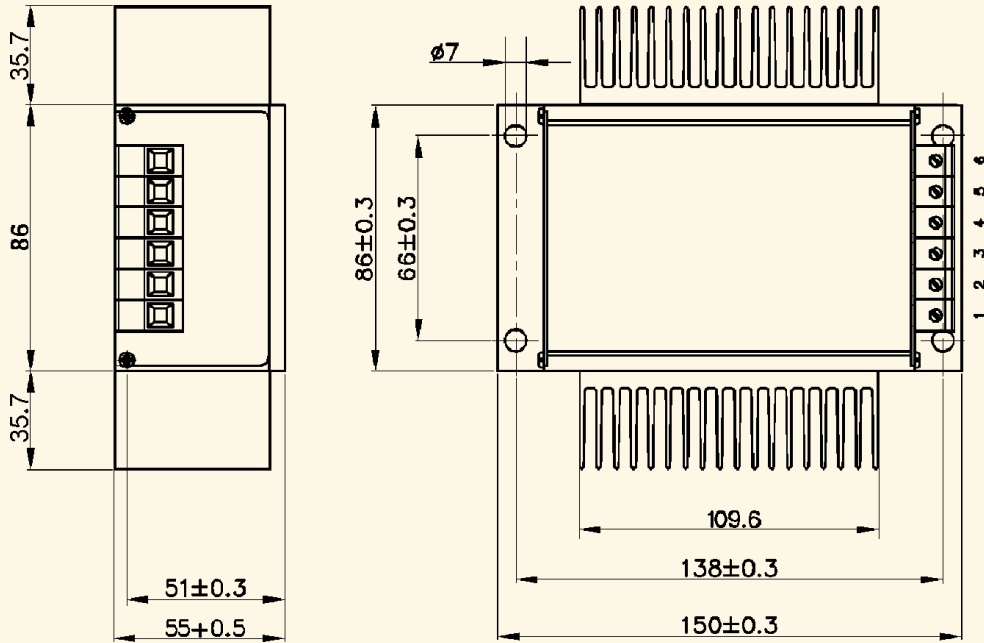
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

400 Watt

PCMD400W

**Option KV**

Kühlkörper vertikal / Vertical Heat Sink



**Option KH**

Kühlkörper horizontal / Horizontal Heat Sink

